



ORIGINAL

# La preactivación neuromuscular durante la maniobra evasiva de salto lateral no se asocia con alteraciones posturales en atletas de *ultimate*: un estudio transversal



José David García<sup>a,b</sup>, José Ricardo Duque<sup>c</sup> y Jaime Alberto Gallo<sup>a,d,e,\*</sup>

<sup>a</sup> Medicina Aplicada a la Actividad Física y al Deporte, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

<sup>b</sup> IPS Colombia Saludable, Colombia

<sup>c</sup> Universidad CES, Medellín, Colombia

<sup>d</sup> Grupo de Investigación en Medicina Aplicada a la Actividad Física y al Deporte (GRINMADE), Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

<sup>e</sup> Centro Clínico y de Investigación SICOR, Soluciones Integrales en Riesgo Cardiovascular, Medellín, Colombia

Recibido el 14 de febrero de 2014; aceptado el 29 de julio de 2014

Disponible en Internet el 7 de octubre de 2014

## PALABRAS CLAVE

Ligamento cruzado anterior;  
Factores de riesgo;  
Electromiografía de superficie;  
Postura;  
Deportistas

## Resumen

**Introducción:** Un patrón de preactivación neuromuscular anormal durante la maniobra evasiva de salto lateral (MESL) ha sido relacionado con la lesión del ligamento cruzado anterior. Sin embargo, se desconoce si dicho patrón neuromuscular está asociado con alteraciones posturales y anatómicas.

**Objetivo:** Describir la frecuencia del patrón neuromuscular anormal durante la MESL y explorar su asociación con características posturales y anatómicas en deportistas de *ultimate*.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio tipo transversal, que incluyó atletas de *ultimate* a quienes se les realizó una evaluación de las características posturales, anatómicas y la actividad neuromuscular del muslo durante la MESL con electromiografía de superficie.

**Resultados:** La frecuencia del patrón neuromuscular anormal durante la MESL fue del 22,6%. Se encontraron diferencias entre aquellos con y sin el patrón neuromuscular anormal en el cociente entre la preactivación del músculo vasto lateral (VL) y el músculo semitendinoso (ST) (0,46; IC 95%: 0,36 a 0,56;  $p < 0,001$ ) y la diferencia entre la preactivación del músculo VL y el músculo ST (30,39%; IC 95%: 20,85 a 39,92;  $p < 0,001$ ). No se encontró asociación de las características posturales y anatómicas con el patrón neuromuscular anormal luego de ajustar por edad, sexo, porcentaje de grasa e índice de masa corporal ( $p > 0,05$ ).

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [jgallo2000@yahoo.com](mailto:jgallo2000@yahoo.com) (J.A. Gallo).

**KEYWORDS**

Anterior cruciate ligament;  
Risk factors;  
Surface electromyography;  
Posture;  
Athletes

**Conclusiones:** Se encontró una frecuencia de preactivación neuromuscular anormal del 22,6%, la cual fue mayor en hombres que en mujeres. La preactivación neuromuscular anormal durante la MESL es independiente de las características posturales estáticas y anatómicas de los miembros inferiores en deportistas de *ultimate*.

© 2014 Consell Català de l'Esport. Generalitat de Catalunya. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

### Neuromuscular pre-activation during side-cutting maneuver is not associated with postural changes in ultimate athletes: A cross-sectional study

**Abstract**

**Introduction:** An abnormal pattern of neuromuscular pre-activation during side-cutting maneuvers has been associated with anterior cruciate ligament injuries. However, it is not known if this neuromuscular pattern is associated with postural and anatomical alterations.

**Objective:** To describe the frequency of abnormal neuromuscular patterns during side-cutting maneuvers and explore its association with postural and anatomical characteristics in ultimate sportsmen.

**Materials and methods:** A cross-sectional study was carried out on ultimate athletes who underwent a postural and anatomic assessment and neuromuscular activity by surface electromyography of the thigh during the side-cutting maneuvers.

**Results:** The frequency of abnormal neuromuscular pattern during side-cutting maneuver was 22.6%. Differences were found between those with and without abnormal neuromuscular pattern in the ratio of pre-activation of the vastus lateralis (VL) muscle and semitendinosus (ST) muscle (0.46; 95% CI: 0.36 to 0.56;  $P < .001$ ) and the difference between pre-activation of the VL muscle and ST muscle (30.39%; 95% CI: 20.85 to 39.92;  $P < .001$ ). There was no association between postural and anatomical characteristics and abnormal neuromuscular pattern after adjusting for age, sex, body fat percentage and body mass index ( $P > .05$ ).

**Conclusions:** A frequency of 22.6% abnormal neuromuscular pre-activation was found, which was higher in men than women. Abnormal neuromuscular pre-activation during side-cutting maneuver is independent of postural and anatomical characteristics of lower limb in ultimate athletes.

© 2014 Consell Català de l'Esport. Generalitat de Catalunya. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

**Introducción**

La rotura del ligamento cruzado anterior (LCA) es una lesión osteomuscular frecuente; comúnmente se presenta sin contacto con un adversario y representa el 50% de todas las lesiones ligamentarias de la rodilla<sup>1</sup>. La lesión del LCA es más prevalente en atletas femeninas (4 a 8 veces con relación a los hombres) y en individuos que participan en deportes que involucran saltos, cambios súbitos de dirección, aceleración y desaceleración como el *ultimate*<sup>2</sup>. Estos movimientos implican tensión sobre el LCA, debido a la generación de mayor fuerza de tipo excéntrico de los músculos extensores de la rodilla<sup>3</sup>, lo cual genera la traslación de la tibia sobre el fémur<sup>4,5</sup>. La tensión no solo es contrarrestada por el LCA, sino también por la coactivación de los músculos flexores de la rodilla como son el semitendinoso y semimembranoso<sup>6</sup>.

Las consecuencias de la rotura del LCA son graves: a) alejan al atleta de la actividad deportiva por un período de 6 a 9 meses; b) generan riesgos potenciales de infección luego de la reconstrucción quirúrgica, y c) pueden encontrarse cambios artrósicos entre el 50 y el 90% de los

pacientes luego de 7 años de la lesión<sup>7-9</sup>. Por tal razón, la investigación reciente se ha centrado en la prevención mediante programas de acondicionamiento físico, entrenamiento neuromuscular y de la propiocepción, los cuales han demostrado ser efectivos<sup>10-13</sup>.

La etiología de la lesión del LCA sin contacto es desconocida, pero se han identificado múltiples factores de riesgo que han sido clasificados en extrínsecos e intrínsecos<sup>14-16</sup>. Entre los factores extrínsecos destacan las condiciones medioambientales, los implementos deportivos y las situaciones específicas de juego<sup>14-16</sup>, y entre los intrínsecos están la edad, el género<sup>17,18</sup>, la composición corporal, los anatómicos y la preactivación neuromuscular<sup>13,19,20</sup>, la cual forma parte del sistema sensoriomotor<sup>21</sup>, que es un elemento esencial en el mantenimiento de la homeostasis articular durante la estabilidad funcional de la articulación.

La electromiografía de superficie (EMGS) permite hacer una evaluación dinámica del control neuromuscular, un indicador importante de la estabilidad articular, durante tareas funcionales<sup>21,22</sup>. En el año 2009 fue descrito un patrón neuromuscular con EMGS, durante un gesto común de algunos

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2738697>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2738697>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)